

This Page Is Inserted by IFW Operations
and is not a part of the Official Record

BEST AVAILABLE IMAGES

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images may include (but are not limited to):

- BLACK BORDERS
- TEXT CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES
- FADED TEXT
- ILLEGIBLE TEXT
- SKEWED/SLANTED IMAGES
- COLORED PHOTOS
- BLACK OR VERY BLACK AND WHITE DARK PHOTOS
- GRAY SCALE DOCUMENTS

IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.

**As rescanning documents *will not* correct images,
please do not report the images to the
Image Problem Mailbox.**

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 08-223854

(43)Date of publication of application : 30.08.1996

(51)Int.Cl.

H02K 5/20

F02B 63/04

H02K 7/18

H02K 9/02

(21)Application number : 07-025237

(71)Applicant : YAMAHA MOTOR CO LTD

(22)Date of filing : 14.02.1995

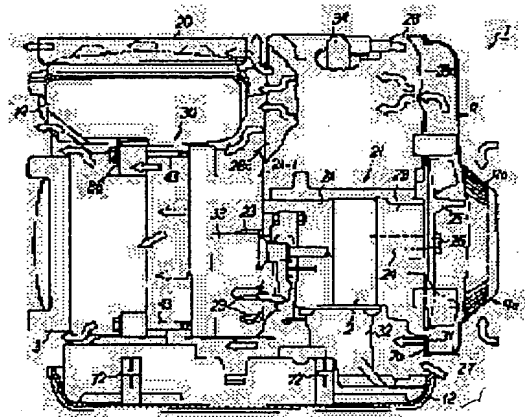
(72)Inventor : UMATSUKA NAOHITO
SUGIYAMA TAKAHIDE
ONDA TOSHIHIRO

(54) ENGINE GENERATOR

(57)Abstract:

PURPOSE: To provide an engine generator in which electric components are positively cooled by a part of cooling air to utilize the cooling air efficiently.

CONSTITUTION: In an engine generator 1 which is driven by an engine 21, cooling air is supplied to the cylinder of the engine 21 by a cooling fan 25 and, at the same time, a part of the cooling air is supplied to the electric components through a cooling air exhaust outlet 31. As the electric components are positively cooled by a part of the cooling air which is made to blow by the cooling fan 25, the cooling air can be efficiently utilized. Further, the cooling air can be divided into two systems, i.e., the high temperature side and the low temperature side, and supplied to the engine, etc., which are on the high temperature side and to the electric components which are on the low temperature side individually to cool them and the hot air of the engine side 21 can be prevented from flowing to the low temperature side electric components without providing a heat shielding plate, etc., so that the electric components can be securely cooled by the low temperature cooling air.



LEGAL STATUS

[Date of request for examination]

21.03.2000

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the
examiner's decision of rejection or application
converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

3206633

[Date of registration]

06.07.2001

[Number of appeal against examiner's decision of
rejection]

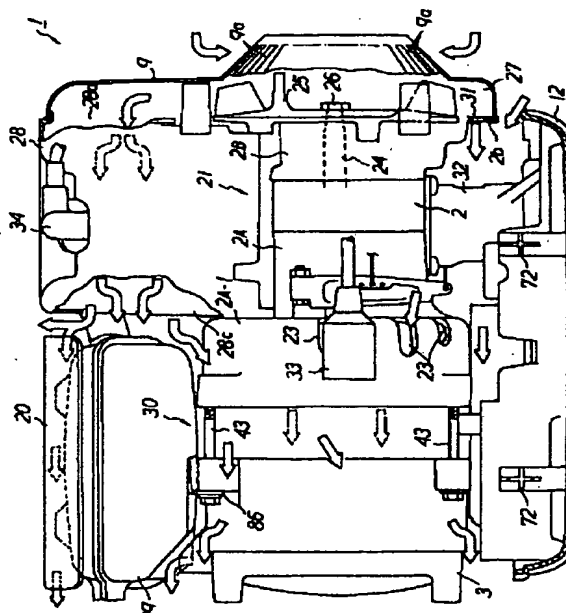
[Date of requesting appeal against examiner's decision]

(11)特許出願公開番号

(43)公開日 平成8年(1996)8月30日

審査請求 未請求 請求項の数5 OL (全 15 頁)

(21)出願番号	特願平7-25237	(71)出願人	000010076 ヤマハ発動機株式会社 静岡県磐田市新貝2500番地
(22)出願日	平成7年(1995)2月14日	(72)発明者	馬塚 尚人 静岡県磐田市新貝2500番地ヤマハ発動機株式会社内
		(72)発明者	杉山 隆秀 静岡県磐田市新貝2500番地ヤマハ発動機株式会社内
		(72)発明者	恩田 敏裕 静岡県磐田市新貝2500番地ヤマハ発動機株式会社内
		(74)代理人	弁理士 山下 亮一



【特許請求の範囲】

【請求項1】 エンジンによって駆動されるエンジン発電機において、冷却ファンによって冷却風を前記エンジンのシリンダに供給するとともに、冷却風の一部を電装品に供給するよう構成したことを特徴とするエンジン発電機。

【請求項2】 前記エンジンのシリンダを傾斜させ、該シリンダの反対側に電装品を配設したことを特徴とする請求項1記載のエンジン発電機。

【請求項3】 前記エンジンの側方に発電機を連結するとともに、該発電機内を冷却するための冷却風を導入する導入孔を前記冷却ファンの下流側に設けたことを特徴とする請求項1又は2記載のエンジン発電機。

【請求項4】 前記エンジンのシリンダの反対側に配される電装品の近傍にキャブレタ及びエアクリーナを配設したことを特徴とする請求項1、2又は3記載のエンジン発電機。

【請求項5】 前記エンジンのシリンダの側方であって、且つ、シリンダに供給される冷却風のシリンダよりも下流側に排気マフラーを配設したことを特徴とする請求項1～3又は4記載のエンジン発電機。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【産業上の利用分野】本発明は、エンジンによって駆動されるポータブル発電機等のエンジン発電機に関する。

【0002】

【従来の技術】エンジンで発電機を駆動するエンジン発電機においては、発電機や電装品がエンジンによって熱的影響を受けないようにする必要がある。

【0003】そこで、エンジンによって回転駆動される冷却ファンを設け、該冷却ファンによって誘起される冷却風でエンジン及びその周辺を冷却するとともに、エンジンと発電機及び電装品との間に遮熱板等を介して両者を熱的に遮断する方法が採用されている。

【0004】

【発明が解決しようとする課題】ところが、上記従来の方法によれば、発電機や電装品が冷却風によって積極的に冷却されないために冷却風の有効利用が図られず、又、遮熱板等を設けていたために部品点数が増えるという問題があった。

【0005】更に、エアクリーナやキャブレタ等が高温のエンジン側に配されていたため、これらの吸気系部品を流れる吸気が熱せられてその密度が小さくなり、このためにエンジンの充填効率が下がって高出力が得られないという問題もあった。

【0006】本発明は上記問題に鑑みてなされたもので、その目的とする処は、冷却風の一部で電装品を積極的に冷却して冷却風の有効利用を図ることができるエンジン発電機を提供することにある。

【0007】又、本発明の目的とする処は、冷却風をエ

ンジン側の高温側と電装品や吸気系部品或は発電機等の低温側の2系統に分けて別々に供給し、遮熱板等を設けなくてもエンジン側の熱風が低温側に流れるのを防ぎ、低温側に配される吸気系部品、電装品、発電機等を効率良く冷却することができるエンジン発電機を提供することにある。

【0008】更に、本発明の目的とする処は、エアクリーナやキャブレタ等の吸気系部品を冷却することによって吸気を冷却し、エンジンの充填効率を高めてその出力向上を図ることができるエンジン発電機を提供することにある。

【0009】

【課題を解決するための手段】上記目的を達成するため、請求項1記載の発明は、エンジンによって駆動されるエンジン発電機において、冷却ファンによって冷却風を前記エンジンのシリンダに供給するとともに、冷却風の一部を電装品に供給するよう構成したことを特徴とする。

【0010】請求項2記載の発明は、請求項1記載の発明において、前記エンジンのシリンダを傾斜させ、該シリンダの反対側に電装品を配設したことを特徴とする。

【0011】請求項3記載の発明は、請求項1又は2記載の発明において、前記エンジンの側方に発電機を連結するとともに、該発電機内を冷却するための冷却風を導入する導入孔を前記冷却ファンの下流側に設けたことを特徴とする。

【0012】請求項4記載の発明は、請求項1、2又は3記載の発明において、前記エンジンのシリンダの反対側に配される電装品の近傍にキャブレタ及びエアクリーナを配設したことを特徴とする。

【0013】請求項5記載の発明は、請求項1～3又は4記載の発明において、前記エンジンのシリンダの側方であって、且つ、シリンダに供給される冷却風のシリンダよりも下流側に排気マフラーを配設したことを特徴とする。

【0014】

【作用】請求項1記載の発明によれば、冷却風の一部によって電装品が積極的に冷却されるため、冷却風の有効利用が図られる。

【0015】請求項2記載の発明によれば、高温部品であるエンジンシリンダを傾斜させ、その反対側に電装品を配したため、冷却風を高温側と低温側の2系統に分けて高温側のエンジン等と低温側の電装品にそれぞれ別々に供給してこれらを冷却することができ、遮熱板等を設けなくてもエンジン側の熱風が低温側の電装品へ名流れるのを防ぐことができ、電装品を温度の低い冷却風によって確実に冷却することができる。

【0016】請求項3記載の発明によれば、冷却ファンからの冷却風を導入孔を介して発電機内に導入して発電機を温度の低い冷却風によって確実に冷却することが

きる。

【0017】請求項4記載の発明によれば、キャブレタとエアクリーナが電装品が配される低温側に設けられるため、これらの吸気系部品も低温側を流れる温度の低い冷却風によって冷却され、これらの吸気系部品を流れる吸気が効率的に冷却され、この結果、エンジンの充填効率が高められてその出力向上が図られる。

【0018】請求項5記載の発明によれば、高温部品である排気マフラーがエンジンのシリンダの下流側に設けられるため、高温部品が一方側に集約されることとなり、遮熱板等を設けなくても高温部品からの熱の低温側への伝播を効果的に防ぐことができる。

【0019】

【実施例】以下に本発明の一実施例を添付図面に基づいて説明する。

【0020】図1は本発明に係るエンジン発電機の正面図、図2は同エンジン発電機の平面図、図3、図4はそれぞれ図1の矢視A方向、矢視B方向の図である。

【0021】先ず、本実施例に係るエンジン発電機1の全体構成を図1乃至図4に基づいて概説する。

【0022】本実施例に係るエンジン発電機1は図1の右半分にエンジンを配し、左半分に発電機を配して構成され、エンジンのクランクケース2と発電機のフレーム3の底部に各々取り付けられた各2個のゴムマウント4を介して床面上に水平に設置される。

【0023】又、当該エンジン発電機1の上部には燃料タンク5が配設されており、該燃料タンク5の上面にはタンクキャップ6が螺着されるとともに、持ち運び用の把手7が取り付けられている。この燃料タンク5は、図1に示すように、板金製の接合フランジ部5aの長手方向両端部の一部が下方へ直角に折り曲げられており、この部分に挿通する各2個のボルト8によって前記クランクケース2の上部とフレーム3の上部に各々突設されたボス部2a、3aに取り付けられている。尚、上述のように燃料タンク5の接合フランジ部5aの一部を下方へ折り曲げることによってその部分の剛性が高められ、燃料タンク5をクランクケース2とフレーム3の上部に強固に取り付けることができる。

【0024】更に、エンジン発電機1のエンジン側の側端部には、図1乃至図3に示すように、ファンカバー9が取り付けられており、該ファンカバー9からはエンジン始動用のリコイルスタータのハンドル10が露出している。

【0025】他方、エンジン発電機1の発電機側の側端部には図4に示すように前記フレーム3が臨んでおり、該フレーム3の側端面の上部にはDC12V用コンセント11が取り付けられている。

【0026】又、エンジン発電機1の正面側には、図1に示すように、樹脂にて一体成形されたケース12が取り付けられており、該ケース12の下半部は別の樹脂製

カバー13によって覆われ、同ケース12の上半部の左右にはAC220V用コンセント14、エンジンスイッチ15及びチョークレバー16がそれぞれ取り付けられている。尚、図3に示すように、エンジン発電機1のエンジン側の端面には、前記カバー13の内側に配設された燃料コック17が露出しており、該燃料コック17は燃料タンク5の底部に取り付けられている。

【0027】更に、エンジン発電機1の裏面側には、エンジンから導出する排気管18（図3参照）及び該排気管18に接続された排気マフラー19（図4参照）が配設されており、排気マフラー19の一部はマフラーカバー20によって覆われている。

【0028】次に、当該エンジン発電機1の内部構造を図5乃至図10に基づいて説明する。尚、図5、図6はそれぞれエンジン発電機の破断正面図、破断裏面図、図7は同エンジン発電機の破断平面図、図8は同エンジン発電機をファンカバーを取り外してエンジン側から見た側面図、図9は図4のC-C線拡大断面図、図10は同エンジン発電機の発電機側の部分破断平面図である。

【0029】本実施例に用いられるエンジン21は2サイクルエンジンであって、図8に示すように、そのシリンダ22は一方に傾斜しており、図7に示すように、前記クランクケース2は2分割された分割片2A、2Bを接合一体化して構成されている。尚、一方の分割片2Aの一部2A-1は発電機のフレームを構成しており、その一部には図5及び図7に示すように複数の冷却風導入孔23が形成されている。

【0030】図7に示すように、上記クランクケース2内にはクランク軸24が回転自在に収納されており、該クランク軸24の一端には冷却ファン25がテーパ嵌合されてナット26によって結着されている。そして、冷却ファン25の外周側には、図7及び図8に示すように、クランクケース2の端面と前記ファンカバー9によってスクロール状の送風路27が形成されており、該送風路27には、前記シリンダ22を覆う樹脂製のシリンダカバー28の一端開口部28a（図7及び図8参照）が臨んでいる。尚、ファンカバー9には複数の冷却風導入孔9aが放射状に形成されている。又、図8に示すように、シリンダカバー28の一端下部には開口部28bが形成されており、図7に示すようにシリンダカバー28の他端には開口部28cが形成されており、ファンカバー9の一部（図8に斜線を付した部分）はシリンダカバー28の外方へ突設されている。

【0031】ところで、図6及び図8に示すように、クランクケース2の分割片2A、2Bのシリンダ22側（裏面側）下部には、斜め下方に傾斜した長さ方向（図6の左右方向）に長い平板状の導風用壁29A、29Bが一体に形成されている。

【0032】一方、図7及び図8に示すように、クランクケース2の一端外周に形成されたフランジ部2bには

前記送風路27に開口する長孔状の2つの冷却風排出口31が形成されている。

【0033】而して、図6に示すように、エンジン21のシリンダ22側からは排気管18が導出しており、該排気管18はシリンダ22から下方へ延びた後、発電機30側（図6の右方）へ略直角に折り曲げられてクランクケース2の下部に形成された前記導風用壁29A、29Bの上方をこれに沿って延び、その端部には前記排気マフラー19が接続されている。

【0034】又、エンジン21のシリンダ22とは反対側（図7の下側）にはキャブレタ32が配設されている。尚、図7において、33はイグニッションコイル、34は点火プラグである。

【0035】ところで、本実施例においては、図8に示すように、前記冷却ファン25には2つのファン取り外し用孔35が相対向して形成されているが、冷却ファン25の取り外しは図11及び図12に示す要領で行われる。

【0036】即ち、図11は冷却ファン25の取り外し要領を示す断面図、図12は図11のD-D線断面図であり、冷却ファン25をクランク軸24から取り外すには、図11に示す専用の治具36が用いられる。この治具36は、プレート37と、該プレート37の中心に螺合する1本のボルト38と、同プレート37の両端に形成された円孔37aに挿通する2本のボルト39及び各ボルト39に螺合するナット39aで構成されている。

【0037】而して、冷却ファン25をクランク軸24から取り外す場合には、まず、ナット26（図7参照）を緩めてこれを取り外した後、前記2本のボルト39の頭部を冷却ファン25に形成された前記取り外し用孔35の大径部35aに図12に鎖線にて示すように通し、次にボルト39を径方向内方に移動させてその軸部を図12に実線にて示すように各取り外し用孔35の小径部35bに係合せしめる。すると、ボルト39はその頭部が冷却ファン25に当接するため、その抜けが防がれる。

【0038】次に、プレート37の中心に螺合するボルト38の一端をクランク軸24の端面に当接させた状態で該ボルト38を回転させれば、プレート37がボルト38に沿って外方（図11の右方）へ移動して2本のボルト39を介して冷却ファン25を同方向へ強い力で引くため、冷却ファン25はクランク軸24とのテーパ嵌合が解除されてクランク軸24から容易に取り外される。

【0039】次に、発電機30の構成について説明する。

【0040】本実施例に係る発電機30は、図5に示すように、エンジン21のクランク軸24にこれと同軸で連結されたロータ軸40と、該ロータ軸40の外周に結着されたロータ41と、該ロータ41の外周側に固設さ

れたステータ42等を含んで構成されており、これらはクランクケース2の分割片2Aの一部2A-1と略腕状に一体成形されたフレーム3によって構成される空間内に収納されており、分割片2Aの一部2A-1とフレーム3とは間に前記ステータ42を挟んで3本のボルト43によって一体的に連結されている。尚、本実施例では、クランクケース2を分割片2Aと2Bに2分割し、一方の分割片2Aの一部2A-1を発電機30のフレームの一部として構成したが、クランクケースと発電機30のフレームとを完全に別体に構成しても良い。

【0041】ところで、図5に示すように、前記ロータ軸40はその一端がクランク軸24の端部にテーパ嵌合され、これの軸中心に挿通する長尺のボルト44によってクランク軸24に連結されている。そして、このロータ軸40の端部（クランク軸24との連結部とは反対側の端部）は前記フレーム3によって覆われるとともに、ボールベアリング45を介してフレーム3に回転自在に軸支されており、該ロータ軸40のフレーム3への軸支部よりも内側には冷却ファン46が結着されている。

【0042】又、図5に示すように、略腕状に成形されたフレーム3の側面には発電機30の内部を冷却する冷却風が排出されるための複数の通気孔47が形成されている。又、フレーム3の端面には、図4に示すように小さな矩形孔48が形成されている。尚、通気孔47が冷却風の導入孔となる場合には、冷却ファン46はロータ軸40のクランク軸24との連結部側へ取り付けられる。

【0043】ところで、本実施例においては、ロータ軸40の一端を支承する前記ボールベアリング45はロータ軸40に圧入され、該ボールベアリング45の外周には回り止め用のピン49が突設されている。尚、ボールベアリング45をフレーム3側に圧入し、このボールベアリング45にロータ軸40を嵌合させても良い。

【0044】而して、ロータ軸40のフレーム3への組み付けに際してボールベアリング45をフレーム3に嵌合させる場合、図10に示すように前記ピン49をフレーム3に形成された係合溝3b（図9参照）に嵌合させる必要があるが、ピン49と係合溝3bとの位置関係はフレーム3に形成された通気孔47から内部を目視して確認することができるため、ロータ軸40のフレーム3への組み付けを作業性良く行うことができる。この場合、冷却ファン46はロータ軸40のフレーム3への軸支部よりも内側へ取り付けられているため、ロータ軸40の軸支部が冷却ファン46の外側へ突出し、従って、冷却ファン46が通気孔47からの目視を阻害することはない。尚、ロータ軸40の組み付けが終了してボールベアリング45がフレーム3に嵌合された状態において、フレーム3の端面に形成された前記矩形孔48（図4参照）からピン49の存在を確認することができる。

【0045】ところで、本実施例においては、図10に

示すように発電機30のフレーム3の上部には前記DC 12V用コンセント11が取り付けられている。尚、図10において、50はブレーカー、51は整流器である。

【0046】次に、前記樹脂製ケース12の構成及び取付構造を図13乃至図17に基づいて説明する。尚、図13は図1のE-E線断面図、図14は図1のF-F線断面図、図15は図1のG-G線断面図、図16はケース下部のカバーを取り外した状態を示す部分正面図、図17はケースの平衡面図である。

【0047】樹脂製ケース12は、エンジン21のシリンダ22が配される側（裏面側）とは反対側（前面側）に配され、これは下半部に位置するエアクリーナケース12Aと上半部に位置する電装品装着用基部12Bを含んで一体成形されている。

【0048】而して、ケース12の下半部を構成する前記エアクリーナケース12Aは前面側に開口する箱形状部12aを有しており、図15及び図16に示すように、該箱形状部12aの底面には、前面が開口する矩形的吸気ボックス52、ネジ止め用ボス部53、54及びリブ55が一体に形成されるとともに、前記キャブレタ32に連通する開口部56が形成されている。そして、このエアクリーナケース12Aの箱形状部12aはその前面開口部が樹脂製の前記カバー13によって覆われている。

【0049】上記カバー13には、その裏面に2本の吸気ノズル57、2つのボス部58及び遮蔽板59が一体に突設されており、該カバー13は、その周囲をエアクリーナケース12Aの箱形状部12aの周囲に形成された溝12a-1に嵌合させた状態で、ボス部58に挿通するビス60をエアクリーナケース12A側のボス部58に埋め込まれたナット61に螺着することによって、エアクリーナケース12Aに取り付けられて箱形状部12Aの前面開口部を覆う。尚、カバー13が取り付けられた状態においては、図15に示すように、前記2本の吸気ノズル57はエアクリーナケース12A側に形成された前記吸気ボックス52内に開口し、エアクリーナケース12A側に形成された前記リブ55の間に嵌め込まれたエアフィルタ62はエアクリーナケース12A（箱形状部12a）の底面とカバー13とで挟持される。

【0050】一方、樹脂製ケース12の上半部を構成する前記電装品装着用基部12Bには、裏面側（内側）に開口する箱形状部12bが一体に形成されており、該箱形状部12bには前記AC220V用コンセント14（図13参照）、コンデンサ63（図17参照）、CDユニット64（図14及び図17参照）、カプラ65（図17参照）等の電装品が装着されている。尚、図13に示すように、箱形状部12bの裏面側開口部は板金製のカバー67によって覆われている。又、図14に示すように、ケース12の電装品装着用基部12Bには前

記チョークレバー16が貫通するためのスリット12cが形成されており、チョークレバー16はこのスリット12cを貫通してその操作部がケース12外へ露出している。

【0051】ところで、本実施例においては、発電機30のステータ42に巻装された不図示の導線はそのまま延長されて前記コンデンサ63やカプラ65に直接接続されており、これらの間に別個のリードを介在させていた従来の構造に対してコストダウンを図ることができる。

【0052】而して、当該樹脂製ケース12は、その下部が1本のビス68によって発電機30のフレーム3にネジ止め固定されるとともに、2本のボルト69によってエンジン21の吸気マニホールド70（図14参照）にネジ止め固定されている。即ち、ケース12の下半部は前記ボス部54に挿通するビス68を発電機30のフレーム3の側部に突設されたボス部3c（図13参照）に螺着することによってフレーム3にネジ止め固定され、図14乃至図16に示すように、フランジ71と当該ケース12及びキャブレタ32に挿通された前記2本のボルト69によってキャブレタ32と共に吸気マニホールド70（図14参照）にネジ止め固定されている。尚、図15及び図16に示すように、フランジ71には開口部71aが形成されている。

【0053】他方、図13に示すように、ケース12の上半部は、前記箱形状部12bの上面に突設された2つの係合凸部72を前記燃料タンク5の底面に形成された係合凹部5bに係合させることによって固定されている。ケース12側に形成される係合凸部72は上方に向かって先細の斜面部を有する十字状のリブ72aによって構成されており、燃料タンク5の底面に形成された係合凹部5bは下方に向かって広がる斜面部を有しており、係合凸部72と係合凹部5bに係合している状態では両者の斜面部同士が互いに面接触している。

【0054】而して、エンジン21が駆動されると、該エンジン21に発生する吸気負圧に引かれて吸気がカバー13の2本の吸気ノズル57を通してケース12内に吸引され、該吸気は吸気ボックス52内に流れ込んでその底面に衝突して跳ね返り、吸気ボックス52と吸気ノズル57の間を通して吸気ボックス52外へ流出した後、エアフィルタ62を通過して浄化され、遮蔽板59を越えてフランジ71とケース12の開口部71a、56からキャブレタ32内に流入し、キャブレタ32での混合気の形成に供される。この場合、吸気ノズル57からケース12内に流入する新気は吸気ボックス52内に導入されるため、吸気音が低減されるとともに、大きなダストの侵入が阻止される。又、遮蔽板59によっても吸気音の低減及び侵入したダストのキャブレタ32側への流入が阻止される。

【0055】而して、本実施例においては、樹脂製ケー

ス12はその下部のみが発電機30のフレーム3にネジ止め固定されるため、そのネジ止め箇所が削減され、組付工数が減って組付性の向上及びコストダウンが図られる。又、樹脂製ケース12の上部はネジ止め固定されず、燃料タンク5に係合されるため、該樹脂製ケース12は全体として柔軟性に富み、その組付時の精度不良が当該ケース12の変形によって吸収される。

【0056】又、樹脂製ケース12の上部は燃料タンク5に対して斜面部をもって凹凸係合されるため、ネジ止め手段によらなくても、該樹脂製ケース12はビビリを生ずることなく確実に固定される。

【0057】更に、本実施例によれば、ケース12の下部を固定するビス68がカバー13によって覆われるため、該ビス68が外部に露出せず、当該エンジン発電機1の外観性が高められる。又、ケース12はその箱形状部12aの底面がフレーム3にネジ止め固定されるため、図13に示すようにビス68がフレーム3に接近し、従って、フレーム3側のボス部3cの突出長さを短く抑えることができる。

【0058】その他、本実施例によれば、ケース12の上部に箱形状部12bが形成されるため、その部分の剛性が高められてケース12上部の前面側が組付時に変形しにくく、従って、ケース12上部の前面を直接意匠面として使用することができる。

【0059】ところで、本実施例に係る2サイクルエンジン21には図18に示すガバナ機構73と該ガバナ機構73の調整機構74が設けられているが、次にそれらの構成を図18乃至図20に基づいて説明する。尚、図18はガバナ機構及びその調整機構を示す平面図、図19は図18のH-H線断面図、図20は図19のI-I線断面図である。

【0060】ガバナ機構73は負荷に拘らずエンジン21の回転数を略一定に保つ機構であって、クランクケース2内に組み込まれた不図示の機構によってエンジン回転数に応じて回転するガバナシャフト75と、該ガバナシャフト75にその一端が結着されたガバナアーム76と、該ガバナアーム76の他端に連結されたリンク77と、ガバナアーム76の中間部にその一端が連結されたテンションスプリング78を含んで構成されている。

【0061】ところで、図18において、79はキャブレタ32に設けられた不図示のスロットルバルブの回転軸であって、該回転軸79にはスロットルアーム80の中間部が結着されている。そして、このスロットルアーム80の一端には前記リンク77の他端が連結されており、スロットルアーム80とガバナアーム76とはリンク77を介して互いに連結されている。

【0062】一方、クランクケース2の上部にはガバナ調整機構74が設けられている。このガバナ調整機構74は、前記テンションスプリング78の初期設定荷重を調整することによって、一定に保つべきエンジン回転数

を調整する機構であって、クランクケース2の上部に一体に形成された支持部2dと、該支持部2dに形成された貫通孔2d-1に挿通する調整ネジ81と、該調整ネジ81に進退自在に螺合するスラストプレート82と、該スラストプレート82と支持部2dの間に縮装されたコンプレッションスプリング83と、スラストプレート82の回り止め部2eを含んで構成されている。尚、回り止め部2eはクランクケース2に互いに平行に一体形成された2枚の壁によって構成され、この回り止め部2eと前記支持部2dに形成された貫通孔2d-1の方向はクランクケース2の鋳造時の型抜き方向（図18の左右方向）とされている。

【0063】そして、前記スラストプレート82の下端部には前記テンションスプリング78の一端が掛けられており、テンションスプリング78の他端は前記ガバナアーム76に形成された3つの円孔76a、76b、76cの1つ（本実施例では、中央の円孔76b）に掛けられている。

【0064】而して、図18は不図示のスロットルバルブが全開であるときの状態を示しており、ガバナシャフト75はエンジン回転数の増大に伴って図18において時計方向に回転してガバナアーム76を同方向（図示実線矢印方向）に回転せしめる。

【0065】ここで、ガバナ機構73及びその調整機構74の作用を説明する。

【0066】例えば、使用電力が少ないためにエンジン負荷が小さく、そのためにエンジン回転数が上昇して前述のようにガバナシャフト75とこれに結着されたガバナアーム76が図18の実線矢印方向に回転すると、テンションスプリング78の引張力が大きくなり、ガバナアーム76の回転力とテンションスプリング78の引張力とがバランスする位置でガバナアーム76が静止し、スロットルバルブはリンク77及びスロットルアーム80を介してその状態の開度に保たれるため、エンジン回転数が略一定に保たれる。

【0067】又、消費電力が増大したためにエンジン負荷も増え、これに従ってエンジン回転数が次第に低下してくると、テンションスプリング78の引張力によってガバナアーム76が破線矢印方向に回転せしめられてスロットルバルブの開度が大きくなる方向に調整されるため、エンジン回転数が上昇する。そして、エンジン回転数の上昇によってガバナアーム76が図18の実線矢印方向に回転すると、テンションスプリング78の引張力が増大し、ガバナアーム76の回転力とテンションスプリング78の引張力とがバランスする位置でガバナアーム76が静止するため、前述と同様にエンジン回転数が略一定に保たれる。

【0068】以上のようにして負荷に拘らずエンジン回転数が略一定に保たれるが、一定に保たれるべきエンジン回転数の調整は、ガバナ調整機構74によってテンシ

ョンスプリング78の長さを調整してその初期設定荷重(引張力)を変更することによって容易になされる。

【0069】即ち、不図示のドライバーを用いて調整ネジ81を回せば、該調整ネジ81に螺合するスラストプレート82が図19の矢印a又はb方向に移動するため、テンションスプリング78の初期設定荷重が変化し、これによって一定に保つべきエンジン回転数が調整される。具体的には、スラストプレート82を図19の矢印a方向に移動させるとテンションスプリング78の初期設定荷重が小さくなって、一定に保つべきエンジン回転数が低くなる方向に調整され、逆にスラストプレート82を図19の矢印b方向に移動させるとテンションスプリング78の初期設定荷重が大きくなって、一定に保つべきエンジン回転数が高くなる方向に調整される。

【0070】而して、本実施例に係るガバナ調整機構74においては、調整ネジ81の支持部2dとスラストプレート82の回り止め部2eをクランクケース2に一体に形成したため、部品点数が削減されてコストダウン、組付性の向上等が図られる。又調整ネジ81は外部に露出しており、その周りに他の部品が近接していないため、調整を作業性良く行うことができる。

【0071】更に、クランクケース2に一体成形された支持部2dの貫通孔2d-1と回り止め部2eの方向をクランクケース2の鋳造時の型抜き方向としたため、切削加工が不要となる。

【0072】尚、図21に示すようにクランクケース2に1枚の壁で構成される回り止め部2eを一体に形成し、この回り止め部2eにスラストプレート82の下端に形成された溝82aに係合させることによって、該スラストプレート82の回り止めを行うようにしても良い。

【0073】次に、前記排気マフラー19の構造を図22乃至図27に基づいて説明する。尚、図22は排気マフラーの側面図、図23は図22の矢視J方向の図、図24は同排気マフラーの第1膨張室内の構造を示す側面図、図25、図26、図27はそれぞれ図24のK-K線、L-L線、M-M線断面図である。

【0074】本実施例に係る排気マフラー19は板金をプレス成形して得られる外ケース84A、84Bを接合して構成され、図25に示すように、その内部は接合一体化された2枚の隔壁85A、85Bによって第1膨張室S1と第2膨張室S2に区画されている。尚、図7に示すように、排気マフラー19はその裏面(外ケース84A)に結着されたブラケット86に挿通する前記ボルト43によって前記フレーム3に支持されている。

【0075】上記第1膨張室S1には図25に示すように排気導入口87が開口しており、外ケース84Bの排気導入口87が開口する部分には、図22及び図23に示すように、前記排気管18の一端に結着されたフランジ88がガスケット89を介してボルト90にて結着さ

れている。従って、排気管18は排気導入口87を介して排気マフラー19の第1膨張室S1に連通している。尚、排気管18の他端は、図6に示すように、これに結着されたフランジ91に挿通する2本のボルト92によって2サイクルエンジン21のシリンダ22(図8参照)に取り付けられている。

【0076】ところで、図24乃至図27に示すように、前記2枚の隔壁85A、85Bの接合部には大小異径のパイプ状連通路93と排気通路94が形成されており、連通路93の一端は入口93aを介して第1膨張室S1に連通しており、他端は出口93bを介して第2膨張室S2に連通している。又、図27に示すように、排気通路94の一端は入口94aを介して第2膨張室S2に連通しており、他端は開口部94bとして大気中に開口している。

【0077】而して、2サイクルエンジン21から排出される排気ガスは排気管18を通して排気マフラー19に導かれ、排気導入口87から第1膨張室S1に導入され、図26に矢印にて示すように連通路93の入口93aから連通路93内を通して出口93bから第2膨張室S2に流入する。そして、第2膨張室S2に流入した排気ガスは図27に示すように排気通路94の入口94aから排気通路94内を通して開口部94bから大気中に排出される。

【0078】ところで、本実施例においては、図24に示すように、前記排気導入口87と連通路93及び該連通路93の両端に開口する入口93aと出口93bが略直線的に配置されており、斯かる構成を採ることによって当該排気マフラー19の清掃を完全に行うことができる。

【0079】ここで、排気マフラー19の清掃要領について説明する。

【0080】排気マフラー19を清掃するには、先ず、図6に示す2本のボルト92を緩めてこれらを取り外すとともに、図7に示すボルト43を緩めてこれを取り外すことによって、排気マフラー19をこれに排気管18が取り付けいた状態(図22及び図23に示す状態)のまま取り外す。

【0081】次に、図22及び図23に示すボルト90を取り外して排気管18を排気マフラー19から取り外す。すると、排気マフラー19には排気導入口87が開口し、前述のように該排気導入口87と連通路93及び該連通路93の両端に開口する入口93aと出口93bが略直線的に配置されているため、排気導入口87から排気マフラー19内に略直線状の棒を差し込んでこの棒で連通路93の入口93aと出口93bの周辺及び連通路93の内壁に付着したカーボンを除去することができる。又、排気マフラー19の排気通路94の内壁及びその入口94aの周辺に付着したカーボンは、排気通路94の大気開口端94bから同じく略直線状の棒を差し込

むことによって除去される。

【0082】以上のように、本実施例では、排気導入口87と排気通路94の大気開口端94bから略直線状の棒を差し込んで排気マフラー19内を完全に清掃することができるため、排気マフラー19に清掃用の蓋を設ける必要がなく、排気マフラー19の構造単純化とコストダウンを図ることができる。

【0083】又、排気管19は単独で取り外し可能であるため、該排気管19を自由に曲げることができ、その設計自由度が損なわれることがない。

【0084】更に、本実施例に係る排気マフラー19においては、外カバー84A、84Bの間に2枚の隔壁85A、85Bを挟み込み、両隔壁85A、85Bの間に連通路93と排気通路94を形成したため、前記構成（排気導入口87と連通路93及び該連通路93の両端に開口する入口93aと出口93bを略直線状に配置する構成）を安価に得ることができる。

【0085】次に、当該エンジン発電機1における前記ゴムマウント4の取付構造を図28乃至図30に基づいて説明する。尚、図28はゴムマウント取付部の拡大断面図、図29は同底面図、図30は支持突起の変形例を示す底面図である。

【0086】本実施例においては、図28に示すようにクランクケース2の下部両側部に支持突起95（一方のみ図示）が一体に突設されており、該支持突起95は円柱状の軸部95aと該軸部95aの下端に形成された鍔部95bで構成されている。図29に示すように、鍔部95bは略レモン状に成形され、これは軸部95aの外径寸法に近い幅の幅狭部95b-1とそれよりも大きい幅の幅広部95b-2を有し、両者は略直交する位置関係を保っている。

【0087】一方、ゴムマウント4はゴムにて略円筒状に成形され、その中央部上段には前記支持突起95の軸部95aが嵌合すべき小径孔部4aが形成され、下半部には同支持突起95の鍔部95bが収納されるべき大径孔部4bが形成されている。又、このゴムマウント4の下面には4つの凸部4cが等角度ピッチで一体に突設されている。

【0088】而して、本実施例においては、ゴムマウント4はその弾性変形によってクランクケース2側の支持突起95に嵌め込まれる。

【0089】即ち、ゴムマウント4を支持突起95に嵌め込むには、ゴムマウント4の上面の小径孔部4aを支持突起95の鍔部95bの先鋭部（幅広部95b-2の角部）に引っ掛けて該ゴムマウント4を若干振りながらこれを上方へ押し込めば、ゴムマウント4の弾性変形によって支持突起95の鍔部95bがゴムマウント4の小径孔部4aに嵌合し、この状態でゴムマウント4を更に上方へ押し込めば、支持突起95の鍔部95bがゴムマウント4の小径孔部4aを通過して図28に示すよう

に、大径孔部4bに臨む。すると、ゴムマウント4の小径孔部4aには支持突起95の軸部95aが嵌合し、ゴムマウント4の支持突起95への嵌め込みが完了し、このようにしてゴムマウント4が支持突起95に嵌め込まれると、該ゴムマウント4の支持突起95からの脱落は鍔部95bの幅広部95b-2によって防がれる。尚、ゴムマウント4の下面には前述のように複数の凸部4cが形成されているため、当該エンジン発電機1を平坦な床面上に設置した場合にゴムマウント4が吸盤として作用してエンジン発電機の床面からの離脱を妨げることがない。

【0090】ところで、クランクケース2に一体に突設される支持突起95の鍔部95bの形状としては、ゴムマウント4をこれに嵌め込むときには該ゴムマウント4が引っ掛かり易く、ゴムマウント4が支持突起95に一旦嵌め込まれるとこれが抜けにくいものであれば良く、図29に示した形状の他、図30(a)、(b)に示す長円形、図30(c)に示す2つの半円形をズラせて形成される特殊形状等を採用することができる。

【0091】以上のように、本実施例ではクランクケース2に支持突起95を一体に形成し、この支持突起95にゴムマウント4をその弾性変形を利用して直接嵌め込む構成を採用していたため、該ゴムマウント4の取付構造が簡略化され、部品点数の削減、コストダウン等を行うことができる。

【0092】尚、以上はクランクケース2に突設された支持突起95へのゴムマウント4の取付構造について説明したが、発電機30のフレーム3の下部両側にも同様の支持突起（図示せず）が一体に突設されており、該支持突起にも同様のゴムマウント4が同様に嵌め込まれて取り付けられている。

【0093】次に、本エンジン発電機1の作用を説明する。

【0094】当該エンジン発電機1を駆動するには、先ず、図1に示すエンジンスイッチ15をONし、次にリコイルスタータのハンドル10を引いて2サイクルエンジン21を起動する。尚、このとき、必要に応じてチョークレバー16を操作してキャブレタ32のチョークバルブを適当な開度に設定しておく。

【0095】而して、エンジン21が起動されてクランク軸24が回転すると、該クランク軸24と同軸で連結された発電機30のロータ軸40と該ロータ軸40に結着されたロータ41がクランク軸24と一体に回転し、ロータ41がステータ42に対して回転することによって起電力が誘起されて所要の発電がなされる。そして、発電機30によって発生する電力はAC220V用コンセント14（図1参照）又はDC12V用コンセント11（図4参照）に接続された不図示の電気コードを介して出力されて消費される。尚、消費電力の変動、つまり、負荷の変動に拘らず2サイクルエンジン21の回転

数は前記ガバナ機構73(図18参照)によって略一定に保たれる。

【0096】ところで、クランク軸24の回転によって、該クランク軸24の端部に結着された前記冷却ファン25(図7参照)も一体に回転し、この冷却ファン25の回転によって冷却風(外気)がファンカバー9の冷却風導入孔9a(図7参照)からファンカバー9内に導入される。そして、ファンカバー9内に導入された冷却風は、図8に矢印にて示すようにスクロール状の送風路27を流れてその大部分は図7に矢印にて示すようにシリンダカバー28の開口部28aからシリンダカバー28内に流入し、その一部は2サイクルエンジン21のシリンダ22を冷却し、他の冷却風は図6に矢印にて示すようにシリンダカバー28の一端下部に開口する開口部28bから外部に流出し、クランクケース2に形成された前記導風用壁29A、29Bに沿って図示矢印方向に流れて排気管18及び排気マフラー19を冷却する。尚、導風用壁29A、29Bは冷却風を導く機能を果たすと同時に、エンジン21からの熱の床面への伝播を遮断する断熱板としても機能する。

【0097】又、シリンダカバー28内のシリンダ22の周囲を流れて該シリンダ22を冷却した冷却風は、図7に矢印にて示すようにシリンダカバー28の開口部28cから流出した後、排気マフラー19の周囲を流れて該排気マフラー19を冷却する。

【0098】一方、前記送風路27を流れる冷却風の他の一部は、クランクケース2のフランジ部2bに形成された前記冷却風排出口31(図7及び図8参照)を通過し、その一部は樹脂製ケース12の内側を流れてそこに収納されているコンデンサ63、CDIユニット64等の電装品を冷却し、残りの冷却風及びファンカバー9とケース12の間から吸い込まれる冷却風は、図7に矢印にて示すように、クランクケース2の分割片2A-1に形成された複数の冷却風導入孔23と送風路27に開口する冷却風排出口31から発電機30の内部に導入されて発電機30内の冷却に供される。尚、発電機30のロータ軸40に結着された冷却ファン46(図5参照)もロータ軸40と共に回転し、該冷却ファン46は排風機として作用して発電機30内の冷却に通された冷却風をフレーム3に形成された通気孔47(図5参照)から外部へ強制的に排出する。又、冷却風導入孔23と冷却風排出口31はコンデンサ63やCDIユニット64等の電装品が配される側(低温側)に設けられている。

【0099】以上のように、本実施例においては、2サイクルエンジン21のシリンダ22を一方に傾斜させ、その方向に高温部品である排気管18と排気マフラー19を配し、それとは反対側にエアクリーナ62、キャブレタ32、燃料コック17等の吸気系部品とコンデンサ63、CDIユニット64等の電装品を配置し、ファンカバー9内に導入される冷却風を高温側と低温側の2系

統に分けて高温側のエンジン21、排気管18及び排気マフラー19と低温側の吸気系部品、電装品及び発電機30にそれぞれ別々に供給してこれらを冷却するようにしたため、冷却風の有効利用が図られ、遮熱板等を設けなくてもエンジン21側の熱風が低温側の吸気系部品や電装品或は発電機30側へ流れることがなく、吸気系部品と電装品及び発電機30が温度の低い冷却風によって確実に冷却される。そして、エアクリーナ62やキャブレタ32等の吸気系部品が冷却されることによって、これらを流れる吸気が効果的に冷却されるため、2サイクルエンジン21の充填効率が高められてその出力向上が図られる。

【0100】尚、以上は2サイクルエンジンによって駆動されるエンジン発電機について説明したが、本発明は4サイクルエンジンで駆動されるエンジン発電機もその適用対象に含むことは勿論である。

【0101】

【発明の効果】以上の説明で明らかなように、請求項1記載の本発明によれば、冷却風の一部によって電装品が積極的に冷却されるため、冷却風の有効利用が図られるという効果が得られる。

【0102】請求項2記載の発明によれば、高温部品であるエンジンシリンダを傾斜させ、その反対側に電装品を配したため、冷却風を高温側と低温側の2系統に分けて高温側のエンジン等と低温側の電装品にそれぞれ別々に供給してこれらを冷却することができ、遮熱板等を設けなくてもエンジン側の熱風が低温側の電装品に流れるのを防ぐことができ、電装品を温度の低い冷却風によって確実に冷却することができるという効果が得られる。

【0103】請求項3記載の発明によれば、冷却ファンからの冷却風を導入孔を介し発電機内に導入して発電機を温度の低い冷却風によって確実に冷却することができるという効果が得られる。

【0104】請求項4記載の発明によれば、キャブレタとエアクリーナが電装品が配される低温側に設けられるため、これらの吸気系部品も低温側を流れる温度の低い冷却風によって冷却され、これらの吸気系部品を流れる吸気が効果的に冷却され、エンジンの充填効率が高められてその出力向上が図られるという効果が得られる。

【0105】請求項5記載の発明によれば、高温部品である排気マフラーがエンジンのシリンダの下流側に設けられるため、高温部品が一方側に集約されることとなり、遮熱板等を設けなくても高温部品からの熱の低温側への伝播を効果的に防ぐことができるという効果が得られる。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明に係るエンジン発電機の正面図である。

【図2】本発明に係るエンジン発電機の平面図である。

【図3】図1の矢視A方向の図である。

【図4】図1の矢視B方向の図である。

17

【図5】本発明に係るエンジン発電機の破断正面図である。

【図6】本発明に係るエンジン発電機の破断裏面図である。

【図7】本発明に係るエンジン発電機の破断平面図である。

【図8】本発明に係るエンジン発電機をファンカバーを取り外してエンジン側から見た側面図である。

【図9】図4のC-C線拡大断面図である。

【図10】本発明に係るエンジン発電機の発電機側の部分破断平面図である。

【図11】冷却ファンの取り外し要領を示す断面図である。

【図12】図11のD-D線断面図である。

【図13】図1のE-E線断面図である。

【図14】図1のF-F線断面図である。

【図15】図1のG-G線断面図である。

【図16】樹脂製ケース下部のカバーを取り外した状態を示す部分正面図である。

【図17】樹脂製ケースの平断面図である。

【図18】ガバナ機構とその調整機構を示す平面図である。

【図19】図18のH-H線断面図である。

【図20】図19の矢視I方向の図である。

【図21】ガバナ調整機構のスラストプレートの回り止め部の別実施例を示す図20と同様の図である。 *

18

* 【図22】排気マフラーの側面図である。

【図23】図22の矢視J方向の図である。

【図24】排気マフラーの第1膨張室内の構造を示す側面図である。

【図25】図24のK-K線断面図である。

【図26】図24のL-L線断面図である。

【図27】図24のM-M線断面図である。

【図28】本発明に係るエンジン発電機のゴムマウント取付部の拡大断面図である。

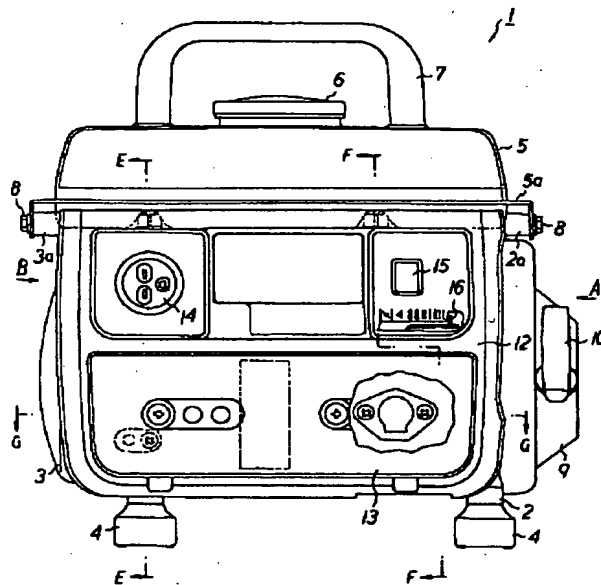
【図29】本発明に係るエンジン発電機のゴムマウント取付部の底面図である。

【図30】ゴムマウントを支持する支持突起の変形例を示す底面図である。

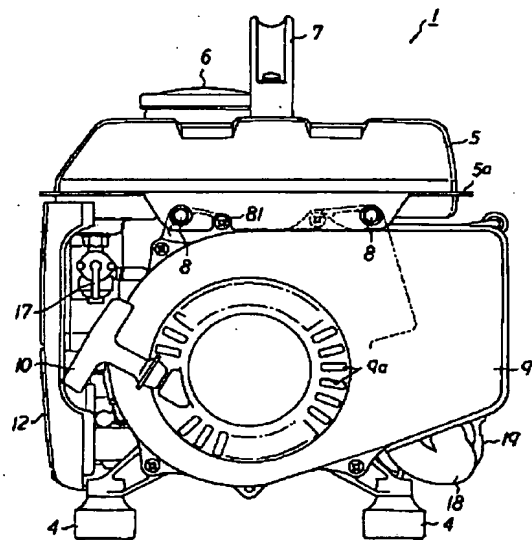
【符号の説明】

- | | |
|----|--------------|
| 1 | エンジン発電機 |
| 19 | 排気マフラー |
| 21 | エンジン |
| 22 | シリンダ |
| 23 | 冷却風導入孔 |
| 25 | 冷却ファン |
| 30 | 発電機 |
| 32 | キャブレタ |
| 62 | エアフィルタ |
| 63 | コンデンサ（電装品） |
| 64 | CDIユニット（電装品） |

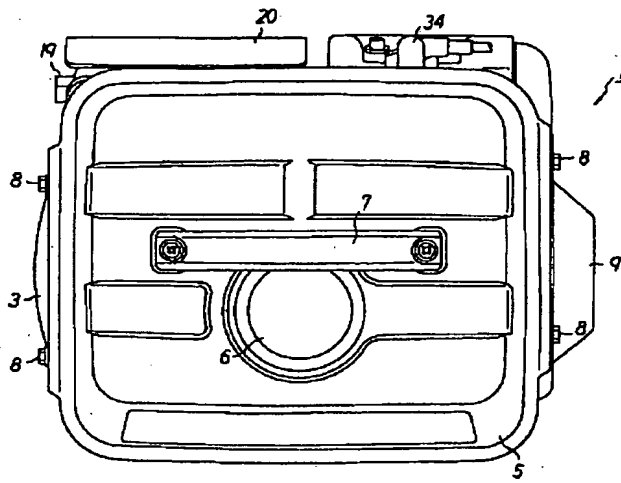
【図1】



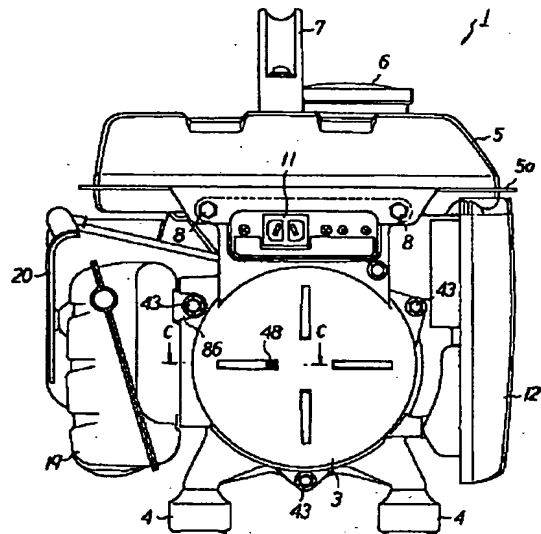
【図3】



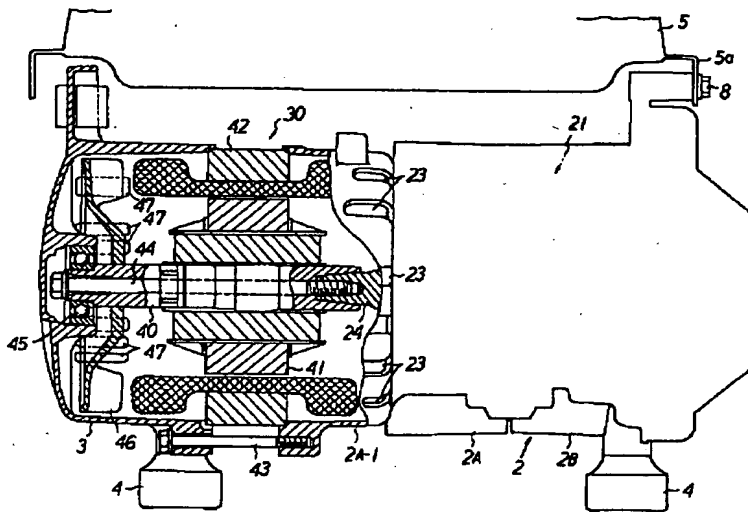
【図2】



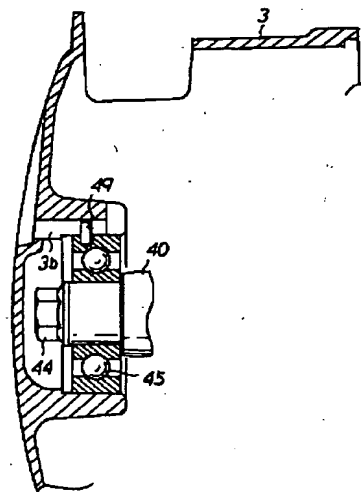
【図4】



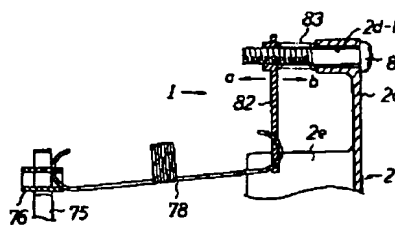
【図5】



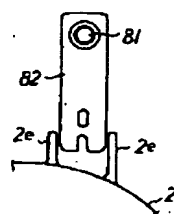
【図9】



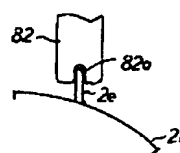
【図19】



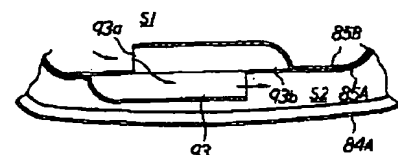
【図20】



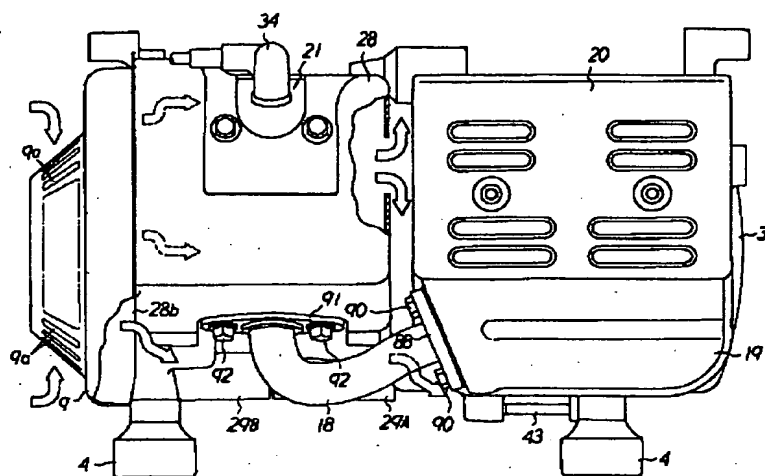
【図21】



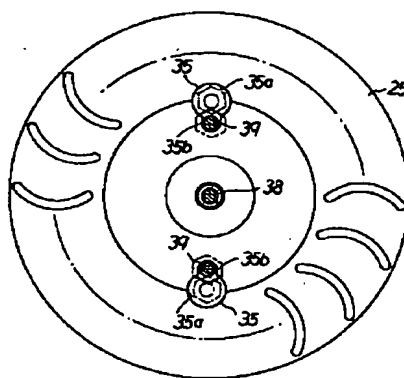
【図26】



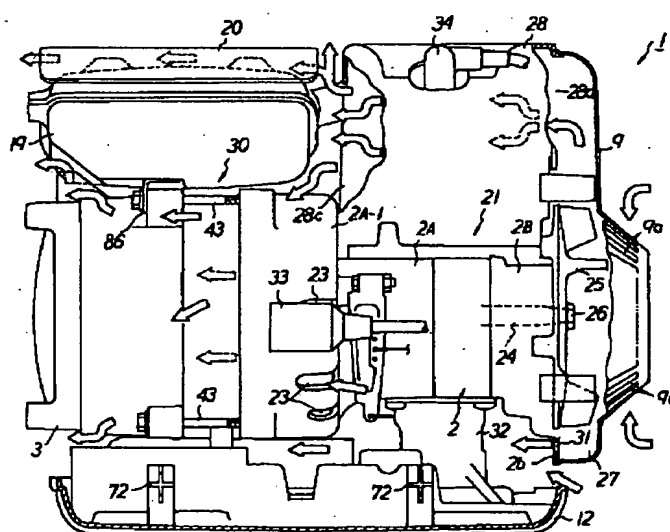
【図6】



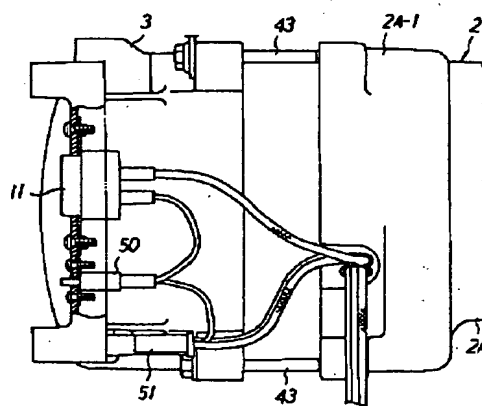
【図12】



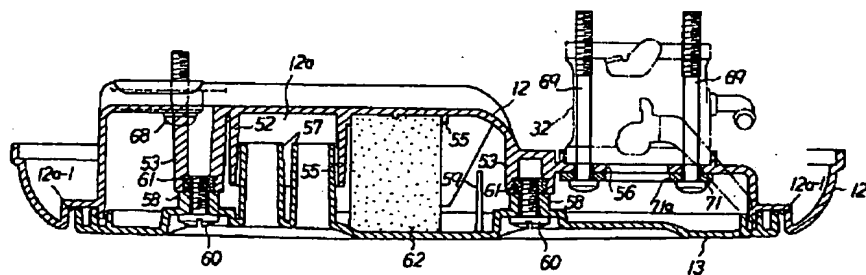
【図7】



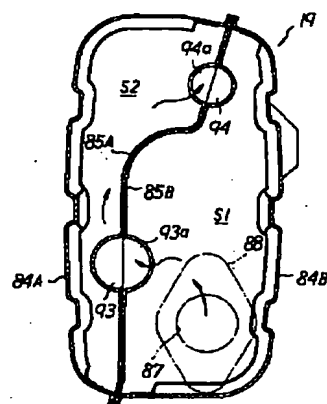
【図10】



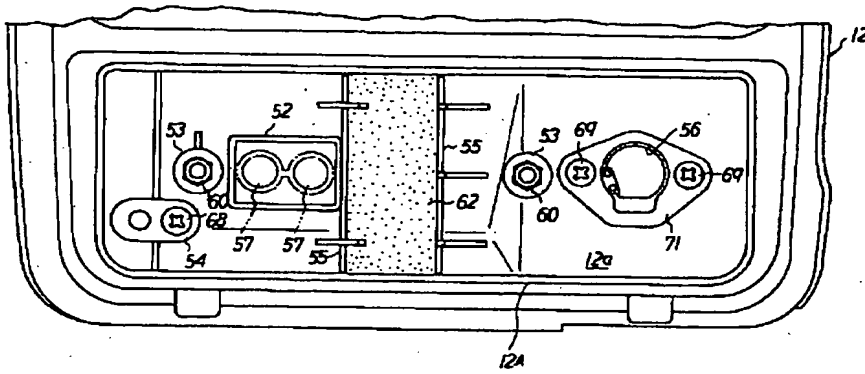
【図15】



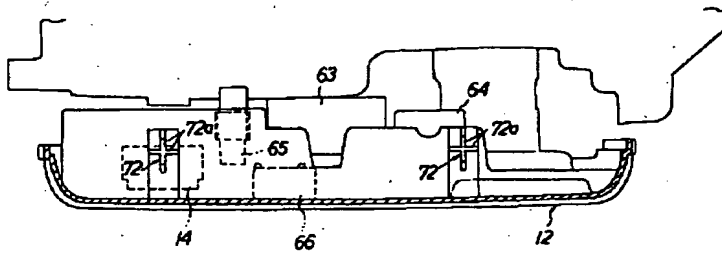
【図25】



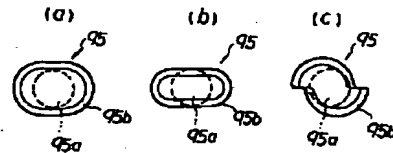
【図16】



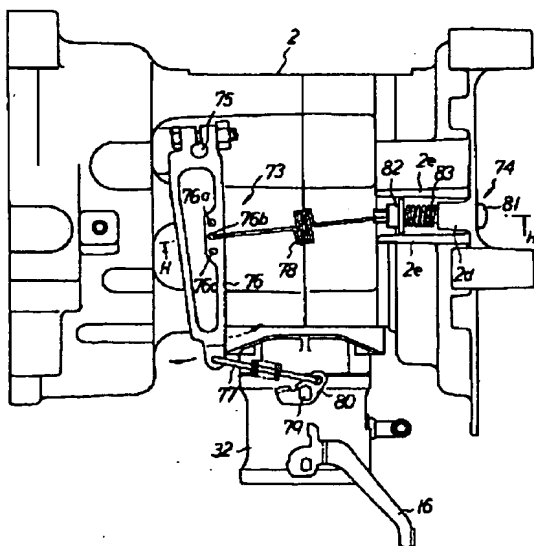
【図17】



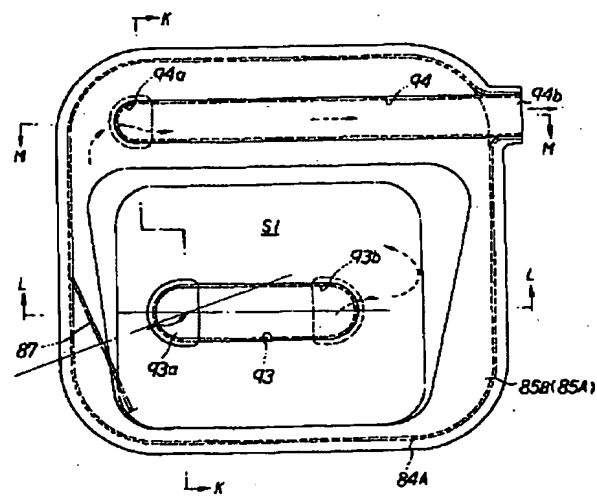
【図30】



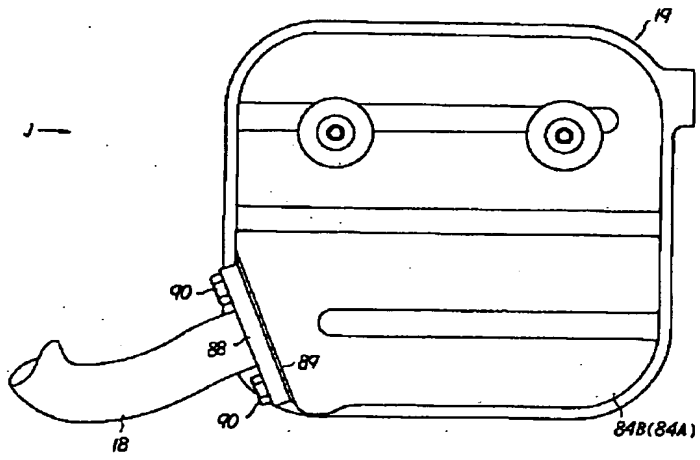
【図18】



【図24】



【図22】



【図28】

